DIN V 18599-1:2011-12 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Indizes 11
3.1 Begriffe 11
3.2 Symbole, Einheiten und Indizes 17

4 Verknüpfung der Teile der Vornormenreihe DIN V 18599 21
4.1 Allgemeines 21
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599 21
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599 24

5 Energetische Bilanzierung 24
5.1 Allgemeines 24
5.2 Anforderungen an die Bilanzierung 24
5.2.1 Allgemeines 24
5.2.2 Zonierung des Gebäudes 25
5.2.3 Bestimmung der Nutzenergien je Zone 25
5.2.4 Bestimmung der Nutzenergie für Heizung und Kühlung iterativ 25
5.2.5 Bestimmung der technischen Verluste, der End- und Primärenergien 25
5.2.6 Zeitschritte 26
5.3 Bilanzierung der Nutzenergie 26
5.3.1 Allgemeines 26
5.3.2 Nutzenergie für Beleuchtung 27
5.3.3 Nutzenergie für Wärme und Kälte 27
5.3.4 Nutzenergie der Luftaufbereitung und Wohnungslüftung 31
5.3.5 Nutzenergie für Trinkwarmwasser 32
5.4 Bilanzierung der Verluste für Übergabe, Verteilung und Speicherung 32
5.4.1 Allgemeines 32
5.4.2 Beleuchtung 32
5.4.3 Heizung (Heizsystem und RLT-Heizfunktion) 32
5.4.4 Kühlung (Kühlsystem und RLT-Kühlfunktion) 34
5.4.5 Befeuchtung in raumlufttechnischen Anlagen 35
5.4.6 Wohnungslüftung 36
5.4.7 Wohnungskühlung 36
5.4.8 Trinkwarmwasserbereitung 37
5.4.9 Weitere Prozesswärme oder -kälte 38
5.5 Bilanzierung der Endenergie 38
5.5.1 Allgemeines 38
5.5.2 Endenergie für Beleuchtung 38
5.5.3 Endenergie für Wärme und Kälte und Verluste der Erzeugung 38
5.5.4 Endenergie der Hilfsenergien 43
5.5.5 Endenergie für erzeugten Strom 44
5.5.6 Endenergie aus der Umwelt (Umweltenergie) 44
5.5.7 Endenergie je nach Energieträger 44
5.6 Primärenergiebewertung 45

6 Zonierung von Gebäuden ... 46
6.1 Allgemeines ... 46
6.2 Allgemeine Beschreibung ... 47
6.2.1 Zone ... 47
6.2.2 Konditionierte Zone, thermisch konditionierte Zone ... 47
6.2.3 Nicht konditionierte Zone, thermisch nicht konditionierte Zone ... 48
6.2.4 Versorgungsbereich ... 48
6.3 Bildung von Zonen ... 48
6.3.1 Allgemeines ... 48
6.3.2 Schritt 1 der Zonierung: Bildung von Bereichen gleicher Nutzung ... 48
6.3.3 Schritt 2 der Zonierung: Anwendung von zusätzlichen Zonenteilungskriterien ... 49
6.3.4 Schritt 3 der Zonierung: Zusammenfassung aufgrund von Geringfügigkeit ... 51
6.4 Versorgungsbereiche ... 51

7 Verrechnung von Bilanzanteilen ... 52
7.1 Allgemeines ... 52
7.2 Verrechnungsregeln ... 53
7.2.1 Allgemeines ... 53
7.2.2 Fall 1: Versorgungsbereich und Zone sind identisch ... 53
7.2.3 Fall 2: Mehrere Versorgungsbereiche je Zone ... 54
7.2.4 Fall 3: Mehrere Zonen je Versorgungsbereich ... 54
7.2.5 Aufteilung von Jahreswerten auf Monatswerte ... 55

8 Bestimmung von Bezugsmaßen ... 55
8.1 Bezugsmaße der wärmeübertragenden Umfassungsfläche und des Bruttovolumens ... 55
8.1.1 Grundrisse (Maße in horizontaler Richtung) ... 55
8.1.2 Gebäudeschnitte (Maße in vertikaler Richtung) ... 56
8.1.3 Fenstermaße ... 57
8.2 Weitere Bezugsmaße ... 57
8.2.1 Bezugsfläche ... 57
8.2.2 Luftvolumen und lichte Raumhöhe ... 58
8.2.3 Geschosshöhe und Geschosszahl ... 58
8.2.4 Charakteristische Länge und Breite ... 58
8.3 Eingangsgrößen für die Bilanz ... 60

9 Vorgehensweise bei der Bilanzierung ... 61
9.1 Allgemeines ... 61
9.2 Allgemeiner Fall ... 61
9.3 Wohngebäude ... 64

Anhang A (normativ) **Primärenergiefaktoren ... 66**
A.1 Allgemeines ... 66
A.2 Randbedingungen für Standardwerte ... 66
A.3 Ermittlung des Primärenergiefaktors bei Stoffgemischen ... 67
A.4 Ermittlung des Primärenergiefaktors bei externer Wärme/Kältelieferung ... 68
A.5 Sonderfälle ... 71

Anhang B (normativ) **Umrechnung des Energieinhalts von Energieträgern ... 72**
B.1 Standardwerte ... 72
B.2 Abweichung von Standardwerten ... 72

Anhang C (normativ) **Festlegungen zur Berechnung bei kombinierter Wärmeerzeugung ... 73**
C.1 Allgemeines ... 73
C.2 Ermittlung der Leistung ... 73
C.3 Weitere Festlegungen zu ausgewählten Wärmeerzeugern ... 73
C.3.1 Wärmeübertrager ... 73
C.3.2 Luftheizungen ... 73
C.3.3 Abluft-Wärmepumpen ... 74
C.3.4 Abluft-Wasser-Wärmepumpen ... 74
C.3.5 Abluft-Zuluft-Wärmepumpen ... 75
C.3.6 Abluft-Zuluft-/Wasser-Wärmepumpen ... 75

Anhang D (normativ) Vereinfachungen bei der Flächenermittlung ... 76
D.1 Allgemeines ... 76
D.2 Zonierung ... 76

D.3 Pauschalierte Zuweisung der Hüllfläche 76
D.4 Vereinfachte Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen 78
Literaturhinweise 79

Bilder

Bild 1 — Übersicht über die Teile der DIN V 18599 8
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN V 18599-1 (schematisch) 10
Bild 3 — Schema der Indizierung 19
Bild 4 — Beispielablauf einer Zonierung 47
Bild 5 — Beispielgebäude zur Verrechnung 52
Bild 6 — Maßbezüge im Grundriss 56
Bild 7 — Maßbezüge im Schnitt 57
Bild 8 — Beispiel 1: Charakteristische Länge und Breite 59
Bild 9 — Beispiel 2: Charakteristische Länge und Breite 59
Bild 10 — Verknüpfung der Bilanz nach DIN V 18599 – Allgemeiner Fall 62
Bild 11 — Verknüpfung der Bilanz nach der Vornormenreihe DIN V 18599 – Wohngebäude 64
Bild A.1 — Bilanzierungsmethode für externe Wärme/Kältelieferung 68

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten 17
Tabelle 2 — Indizes 18
Tabelle 3 — Systematik der Indizierung und Bezeichnung 20
Tabelle 4 — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599 21
Tabelle 5 — Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599 24
Tabelle 6 — Wärmequellen und Wärmesenken 29
Tabelle 7 — Zusätzliche Zonenteilungskriterien 49
Tabelle 8 — Zonenteilungskriterien für die kältetechnische Bilanzierung 50
Tabelle 9 — Geometrische Faktoren zur Bestimmung von charakteristischen Maßen 60
Tabelle A.1 — Primärenergiefaktoren[a] 67
Tabelle B.1 — Energieträgerabhängige Umrechnungsfaktoren 72